

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-231387

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 D 29/32	C	7314-3H		
29/58	P	7314-3H		

審査請求 実効請求 請求項の数! (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-30597

(22)出願日 平成4年(1992)2月18日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 安本 和弘

岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機
株式会社中津川製作所内

(72)発明者 篠田 幸雄

岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機
株式会社中津川製作所内

(72)発明者 久良 竜三

岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機
株式会社中津川製作所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

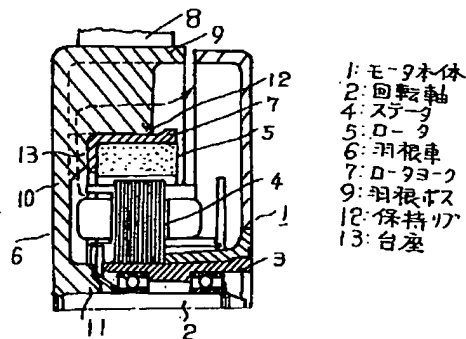
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 送風機

(57)【要約】

【目的】 アウターロータ型のモータによる送風機のモータ冷却を簡易な構成で実現する。

【構成】 ステータ4の外側にロータ5を構成してなるモータ本体1と、モータ本体1の一側部とロータ5の外周部を覆いかつ、中心の回転軸2とロータ5とに装着される羽根車6とから構成された送風機に関し、ロータ5のロータヨーク7を円筒体にする。また、羽根車6のロータ5の外周を覆う羽根ボス9の内径をロータヨーク7より大径にし、羽根ボス9の内周にロータヨーク7を一定の間隔を保って保持する放射状の保持リブ12を複数本設け、各保持リブ12の奥側にロータヨークが当たる台座を、羽根車6の回転方向に前進させて形成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸を回転自在に保持するスリーブの外周にステータを構成し、このステータの外側にロータを構成してなるモータ本体、このモータ本体の側部とロータの外周部を覆うとともに、上記回転軸とロータとに装着されこれらと共回りする羽根車とからなる送風機において、上記ロータの外周部を構成するロータヨークを円筒体に構成し、上記羽根車のロータの外周を覆う羽根ボスの内径を上記ロータヨークより大径に構成し、この羽根ボスの内周には上記ロータヨークを羽根ボスの内周面に対して一定の間隔を保って保持する放射状に突き出す複数の保持リブを設け、この各保持リブにはその奥側に上記ロータヨークの一方の軸方向端が当たりそのロータヨークの羽根ボスへの嵌め込み深さを規定する羽根車の回転方向に前進する翼状の台座を一体に形成したことを特徴とする送風機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はOA機器等各種の機器に冷却のために用いられる送風機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 上記この種の送風機は従来においては、例えば実公昭62-6316号公報に示されているような構成となっている。即ち、図4に示すようにモータ本体20の出力軸21にモータ本体20の側面を覆う羽根ボス22を設けた羽根車23が取り付けられている。羽根車23は翼と結合した羽根ボス22の中心部に軸取付ボスが形成され、羽根ボス22の内周には中心に向かって放射状に突き出した複数の吸込羽根24がリブ状に形成されている。モータ本体20は両側に通気孔が設けられ、内部を空気が流通できるように構成されている。

【0003】 上記構成の送風機は羽根ボス22でモータ本体20の側面を覆うことにより、塵埃の侵入防止が図られている。また羽根ボス22の内周に突き出した吸込羽根24が羽根車23の回転とともに回転し、吸込み空気流による冷却空気流を形成するので、モータの運転に伴う熱を放熱させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の送風機では羽根ボス22に設けた吸込羽根24によりモータの冷却ができるが、ステータの外側でロータが回転するアウターロータ型のモータを使った送風機には適用できず、全体の小型化の要請の中で広くOA機器等において採用されているアウターロータ型のモータによる送風機では、送風路にモータを置き外殻において放熱させる古典的ともいえる冷却手段が採られているにすぎない。

【0005】 この発明は、アウターロータ型のモータによる送風機に関するモータの簡易な構成で済む冷却技術を確立することを目的とする。

【0006】

2

【課題を解決するための手段】 この発明にかかる送風機は、回転軸を回転自在に保持するスリーブの外周にステータを構成し、ステータの外側にロータを構成してなるモータ本体と、このモータ本体の側部とロータの外周部を覆うとともに、回転軸とロータとに装着されこれらと共回りする羽根車とから構成される送風機に関し、一つはそのロータの外周部を構成するロータヨークを円筒体に構成する。もう一つは羽根車のロータの外周を覆う羽根ボスの内径をロータヨークより大径に構成するとともに、この羽根ボスの内周にロータヨークを羽根ボスの内周面に対して一定の間隔を保って保持する放射状に突き出す複数の保持リブを設ける。そしてさらに、この各保持リブの奥側にロータヨークの一方の軸方向端が当たりそのロータヨークの羽根ボスへの嵌め込み深さを規定する台座を、羽根車の回転方向に前進させて形成するものである。

【0007】

【作用】 この発明における送風機においては、羽根ボス内に保持リブによりロータが組付けられ、ロータと羽根車と回転軸とが一体になって回転し、送風機能を果たす。羽根車における羽根ボスの内周面とロータヨークの外周面との間には所定の間隔が保たれ、ロータの一方の軸方向端と羽根車の側面との間にも台座による間隔が保たれる。ロータヨークは円筒体で中空で両端が開放して、上記各間隔による空間に連通している。従って、羽根車が回転すると台座の回転によって、ロータヨーク内から台座の隙間を経てロータヨークと羽根ボスとの間から外部に向かう空気流が形成され、モータ内部の熱が外に積極的に運び出されモータの冷却が行なわれることになる。

【0008】

【実施例】 図1はこの発明の一実施例としての送風機の一部を省略して示す断面図で、図2は同じくその羽根車の背面図、図3は同じく羽根車の内部構造を示す部分斜視図である。

【0009】 図示の送風機のモータ本体1は、中心に回転軸2を回転自在に保持したスリーブ3の外周にステータ4を構成し、ステータ4の外側にロータ5を構成してなる。また羽根車6は、このモータ本体1の軸方向の側部とロータ5の外周部を覆う構造で、回転軸2とロータ5とに装着され、これらと共回りするようになっている。ロータ5の外周部はロータヨーク7により構成され、ロータヨーク7は中空で両端の開放した円筒体に構成されている。ロータ5の外周は、翼8を支持する羽根ボス9により覆われ、羽根ボス9の内径はロータヨーク7の外径より大径に構成されている。羽根ボス9の側面はモータ本体1の側面を覆う側板部10に繋り、この側板部10の中心に回転軸2に嵌合させる軸挿入用ボス11が一体形成されている。羽根ボス9の内周にはロータヨーク7を羽根ボス9の内周面に対して一定の間隔を保

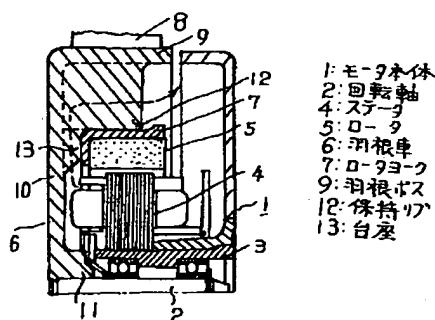
3

って保持する放射状に突き出す複数の保持リブ12が一体に形成されている。この各保持リブ12の側板部側となる奥側にはロータヨーク7の一端が当たりそのロータヨーク7の羽根ボス9への嵌め込み深さを規定する台座13が形成されている。この各台座13は羽根車6の回転方向に進進させた翼形態に形成され、保持リブ12より中心側に突出している。

【0010】上記の構成の送風機においては、羽根ボス9内に保持リブ12によりロータヨーク7を組付けた後、羽根車6を軸挿入用ボス11において回転軸2に嵌合させることによりロータ5と羽根車6と回転軸2とが一体になってステータ4に対して回転し、送風機能を果たす。羽根車6における羽根ボス9の内周面とロータヨーク7の外周面との間には保持リブ12により所定の間隔が保たれ、ロータヨーク7の一方の軸方向端と羽根車6の側板部10の内面との間にも台座13による間隔が保たれている。ロータヨーク7は円筒体で両端が開放して、上記各間隔による空間と内部空間とが連通している。従って、羽根車6が回転すると回転方向に進みを持つ台座13の回転によって、ロータヨーク7内の空気が台座13の隙間に吸い込まれロータヨーク7と羽根ボス9との間から外部に放出される。即ち、モータ本体1内部を冷却する空気流が図の矢印のように形成され、モータ内部が積極的に冷却されることになる。

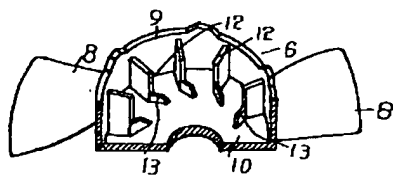
【0011】

【図1】



- 1: モータ本体
- 2: 回転軸
- 4: ステータ
- 5: ロータ
- 6: 羽根車
- 7: ロータヨーク
- 9: 羽根ボス
- 12: 保持リブ
- 13: 台座

【図3】



4

【発明の効果】以上実施例による説明からも明らかなように、この発明によればロータヨークを保持する羽根車の保持構造を利用してモータ内部を冷却する空気流を形成できるので、全体の構成の大幅な変更を伴うことなくアウターロータ型のモータによる送風機のモータに関する積極的な冷却が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す送風機の一部を省略した断面図である。

【図2】この発明の実施例を示す羽根車の背面図である。

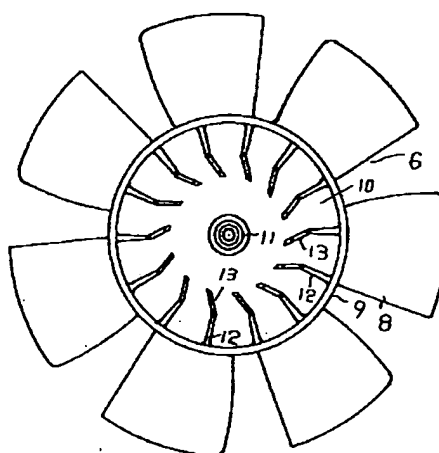
【図3】この発明の実施例を示す羽根車の部分斜視図である。

【図4】従来の送風機を示す説明図である。

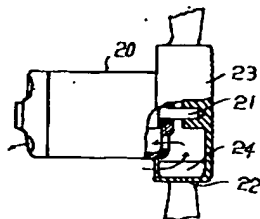
【符号の説明】

- 1 モータ本体
- 2 回転軸
- 4 ステータ
- 5 ロータ
- 6 羽根車
- 7 ロータヨーク
- 9 羽根ボス
- 12 保持リブ
- 13 台座

【図2】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成4年10月2日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 回転軸を回転自在に保持する軸受を収納する軸受ホルダの外周にステータを構成し、このステータの外側にロータを構成してなるモータ本体、このモータ本体の側部とロータの外周部を覆うとともに、上記回転軸とロータとに装着されこれらと共回りする羽根車とからなる送風機において、上記ロータの外周部を構成するロータヨークを円筒体に構成し、上記羽根車のロータの外周を覆う羽根ボスの内径を上記ロータヨークより大径に構成し、この羽根ボスの内周には上記ロータヨークを羽根ボスの内周面に対して一定の間隔を保って保持する放射状に突き出す複数の保持リブを設け、この各保持リブにはその奥側に上記ロータヨークの一方の軸方向端が当たりそのロータヨークの羽根ボスへの嵌め込み深さを規定する羽根車の回転方向に前進する台座を一体に形成したことを特徴とする送風機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明にかかる送風機は、回転軸を回転自在に保持する軸受を収納する軸受ホルダの外周にステータを構成し、ステータの外側にロータを構成してなるモータ本体と、このモータ本体の側部とロータの外周部を覆うとともに、回転軸とロータとに装着されこれらと共回りする羽根車とから構成される送風機に関し、一つはそのロータの外周部を構成するロータヨークを円筒体に構成する。もう一つは羽根車のロータの外周を覆う羽根ボスの内径をロータヨークより大

径に構成するとともに、この羽根ボスの内周にロータヨークを羽根ボスの内周面に対して一定の間隔を保って保持する放射状に突き出す複数の保持リブを設ける。そしてさらに、この各保持リブの奥側にロータヨークの一方の軸方向端が当たりそのロータヨークの羽根ボスへの嵌め込み深さを規定する台座を、羽根車の回転方向に前進させて形成するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【作用】この発明における送風機においては、羽根ボス内に保持リブによりロータが組付けられ、ロータと羽根車と回転軸とが一体になって回転し、送風機能を果たす。羽根車における羽根ボスの内周面とロータヨークの外周面との間には所定の間隔が保たれ、ロータの一方の軸方向端と羽根車の側面との間にも台座による間隔が保たれる。ロータヨークは円筒体で中空で両端が開放していて、上記各間隔による空間に連通している。従って、羽根車が回転すると台座の回転によって、モータ本体内部から台座の隙間を経てロータヨークと羽根ボスとの間から外部に向かう空気流が形成され、モータ内部の熱が外に積極的に運び出されモータの冷却が行なわれることになる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】図示の送風機のモータ本体1は、中心に回転軸2を回転自在に保持した軸受を収納した軸受ホルダ3の外周にステータ4を構成し、ステータ4の外側にロータ5を構成してなる。また羽根車6は、このモータ本体1の軸方向の側部とロータ5の外周部を覆う構造

で、回転軸2とロータ5とに装着され、これらと共回りするようになっている。ロータ5の外周部はロータヨーク7により構成され、ロータヨーク7は中空で両端の開放した円筒体に構成されている。ロータ5の外周は、翼8を支持する羽根ボス9により覆われ、羽根ボス9の内径はロータヨーク7の外径より大径に構成されている。羽根ボス9の一端はモータ本体1の一端を覆う側板部10に繋り、この側板部10の中心に回転軸2に嵌合させる軸挿入用ボス11が一体形成されている。羽根ボス9の内周にはロータヨーク7を羽根ボス9の内周面に対して一定の間隔を保って保持する放射状に突き出す複数の保持リブ12が一体に形成されている。この各保持リブ12の側板部側となる奥側にはロータヨーク7の一端が当たりそのロータヨーク7の羽根ボス9への嵌め込み深さを規定する台座13が形成されている。この各台座13は羽根車6の回転方向に前進させた形態に形成され、保持リブ12より中心側に突出している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】上記の構成の送風機においては、羽根車6を軸挿入用ボス11において回転軸2に嵌合させた後、羽根ボス9内に保持リブ12によりロータ5を組付けることにより、ロータ5と羽根車6と回転軸2とが一体になってステータ4に対して回転し、送風機能を果たす。羽根車6における羽根ボス9の内周面とロータヨーク7の外周面との間には保持リブ12により所定の間隔が保たれ、ロータヨーク7の一方の軸方向端と羽根車6の側板部10の内面との間にも台座13による間隔が保たれている。ロータヨーク7は円筒体で両端が開放している、上記各間隔による空間と内部空間とが連通している。従って、羽根車6が回転すると回転方向に進みを持つ台座13の回転によって、モータ本体1内の空気が台座13の隙間に吸い込まれロータヨーク7と羽根ボス9との間から外部に放出される。即ち、モータ本体1内部を冷却する空気流が図の矢印のように形成され、モータ内部が積極的に冷却されることになる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

- 1 モータ本体
- 2 回転軸
- 3 軸受ホルダ
- 4 ステータ
- 5 ロータ
- 6 羽根車
- 7 ロータヨーク
- 9 羽根ボス
- 12 保持リブ
- 13 台座

【手続補正7】

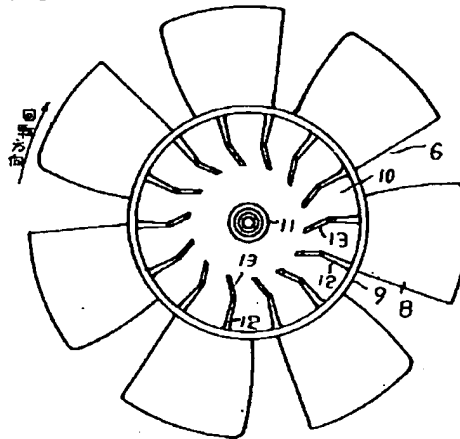
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正8】

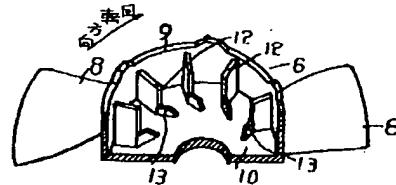
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 内藤 和英
岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機
株式会社中津川製作所内

(72)発明者 小宮山 菊夫
岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機
株式会社中津川製作所内

(72)発明者 内田 敏彦

岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機
株式会社中津川製作所内

PAT-NO: JP405231387A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05231387 A
TITLE: BLOWER

PUBN-DATE: September 7, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YASUMOTO, KAZUHIRO	
SHINODA, YUKIO	
KURA, RYUZO	
NAITO, KAZUHIDE	
KOMIYAMA, KIKUO	
UCHIDA, TOSHIHIKO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP04030597

APPL-DATE: February 18, 1992

INT-CL (IPC): F04D029/32 , F04D029/58

US-CL-CURRENT: 417/366

ABSTRACT:

PURPOSE: To attain cooling a motor by a simple constitution in a blower with the motor of outer rotor type.

CONSTITUTION: Relating to a blower constituted of a motor main unit 1 formed by constituting a rotor 5 in the outside of a stator 4 and an impeller 6 of covering a one side part of the main motor unit 1 and a peripheral part of the rotor 5 and further mounted on a rotary shaft in the center and the rotor 5, a rotor yoke 7 of the rotor 5 is formed into a cylindrical unit. An internal diameter of a blade boss 9 of covering the periphery of the rotor 5 of the impeller 6 is set larger than the rotor yoke 7, to provide a plurality of radial holding ribs 12 for holding the rotor yoke 7 by holding a fixed space in the internal periphery of the blade boss 9, and a base seat, with which the rotor yoke comes into contact, is formed to advance in the direction of rotation of the impeller 6 in the internal side of each holding rib 12.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio